

1640.
MELETEMATA
DE
SENNÆ FOLIIS.



DISSERTATIO INAUGURALIS
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
UNIVERSITATE LITERARUM CÆSAREA
DORPATENSI
AD GRADUM
DOCTORIS MEDICINÆ



RITE ADIPISCENDUM
LOCO CONSUETO PUBLICÆ DEFENDET

AUCTOR
Carolus Tundermann.

DORPATI LIVONORUM.

TYPIS VIDUÆ J. C. SCHÜNMANNI ET C. MATTIESENI.

MDCCCLVI.

I m p r i m a t u r

haec dissertatio, ea conditione, ut, simulac typis fuerit excusa,
numerus exemplorum lege praescriptus collegio tradatur ad libros
explorandos constituto.

Dorpati Livon. die 13. mens. Martis a. MDCCCLVI.

N 55.

(L. S.)

Dr. Samson,
ord. med. h. t. Decanus.

D 17412

Praefatio.

Quam Senna ejusque substantia efficax ad hunc diem parum cognitae sint, equidem, hac occasione oblata, Professoris *Buchheim*, viri illustrissimi, consilium secutus, hanc quaestionem tractandam sumpsi. Quae tamen quum investigationibus a me institutis nequaquam ad liquidum perducta sit, facere non possum, quin lectoris benevoli indulgentiam mihi expetam. Commentatio enim neutiquam perfecta aut ad finem adducta est, quoniam partim experimentorum eventus non fuit nisi negativus, partim ob temporis ad conscribendam dissertationem mihi concessi exiguitatem ea, quae compereram, non licuit eo usque persequi, ut toti rei lux adhiberetur. Nihilosecius tamen opera a me suscepta non omni utilitate caruerit, quippe quae viam monstraverit, qua inita, tempore postero Sennam ejusque naturam atque modum, quo in organismum agat, penitus perspicere contingat.

Superest, ut, hac occasione usus, professori *Buchheim*, qui mihi in ejusmodi disquisitionibus parum versato, qua est benevolentia, impigre adfuit, cujusque sub auspiciis vehementer doleo disquisitionem inceptam me non potuisse ad exitum perducere, toto animo gratias quam plurimas persolvam.

Caput I.

Ex illis inde temporibus, quibus ars medica ab Arabibus tractari coepta est, inter medicamina vehementius laxantia frequentissime folia Sennae in usum vocata sunt, quod medicamen, quum efficacia ejus tam certa sit, sane dignum fuit, quod medici in deliciis haberent. Quod tamen huic medicamento semper opprobrio versum est, in eo constat, quod, illo adhibito, tormina nunquam deficiunt. Qua causa adducti, viri docti in eo elaborarunt, ut Sennae folia rite tractarent, eoque substantiam tormina excitantem aut amoverent aut efficacia sua privarent; namque hanc substantiam a materia laxante sejungi posse arbitrabantur. Sic in praescripto de speciebus laxantibus St. Germain Sennae folia, quae quidem praecipuam congeriei illius partem constituunt, primum spiritu vini tractata, deinde aqua tepida extrahi jubentur. Qua in re quomodo adducti sint, ut spiritu vini istam efficaciam comitantem parum gratam tolli posse censerent, ac num forte abdominis dolores a resinae alicujus praesentia repetierint, hac de re in fontibus, quos adire mihi licuit, nihil certi cognoscere contigit. Etenim, quis specierum St. Germain auctor sit, nusquam affertur, nec pharmacopoea Borussica, in quam praescriptum illud receptum est, causam, cur haec agendi ratio ineatur, commemorat. Ce-

terum, dummodo fini, quem propositum habemus, satisfiat, praescripti istius quis auctor fuerit, non tanti refert. At omnium primus *Heerlein* de illius veritate dubitationem movit, cujus in commentatione ¹⁾ haec leguntur. Num spiritu vini ex Sennae foliis causa tormina efficiens removeretur, ut erui posset, primum quattuor foliorum Sennae drachmae spiritu vini per biduum maceratae sunt, et, alcohole expulso, fluidum percolatum, diaeta observata, assumptum est, nullo tamen vel torminum vel alvi dejectionum vestigio animadverso. In posterioribus inde experimentis doses extracti spirituosii foliorum Sennae eo usque auctae sunt, dum iis uncia foliorum Sennae cum dimidia responderet, eventu tamen non alio observato. Itaque alcohol nil nisi chlorophyllum cum substantia extractiva receperat, id quod tum ex sapore ingratisimo, tum ex hygroscopico extracti spirituosii evaporati residuo concludi poterat. Hoc modo etiam argumentum suppeditatum est, ex quo appareat, tincturam Sennae medicamen omnino efficacitatis expers et inulile esse etc. Deinde *Heerlein* haec refert. Quattuor foliorum Sennae drachmae, spiritu vini maceratae, aqua calida extractae sunt, quod fluidum, colore fusco imbutum, abdominis borborygmis et torminibus praegressis, complures alvi dejectiones provocavit. Qua ex re elucet, materiam abdominis dolores excitantem, foliis Sennae antea alcohole extractis, neutiquam sublatam fuisse.

Ut autem *Heerlein* in extracto foliorum Sennae spirituo sibi non visus est invenisse nisi chlorophyllum et materiam extractivam, ita *Bley* et *Diesel* etiam alias substan-

¹⁾ Archiv der Pharmacie von *Wackenroder* und *Bley*. Vol. 102. 1847. pag. 20—24.

tias inesse repperunt. In quorum commentatione ²⁾ haec invenimus. Extractum foliorum Sennae alexandrinae ope alcoholis obtentum praecipue cathartini, resinae fuscae et pigmenti flavi copiae fere respondet etc. Et pagina 270 talia legimus: „Quamquam experimenta allata ostendunt, partes foliorum Sennae in spiritu vini solubiles solas per se nullum effectum praebere, tamen cum *Heerlein* consentire non possumus, qui spiritum vini, sola maceratione instituta, ex Sennae foliis nullas partes efficaces recipere statuit.“

Hoc loco etiamsi nulla prolata sit argumentatio certa, qua sententia ab *Heerlein* proposita refutaretur, tamen hi diversi experimentorum eventus sane mirationem movent, atque periculorum huc pertinentium repetendorum desiderium excitant. Quae fuit causa, qua ad investigationes, quas exposituri sumus, instituendas adduceremur.

Attamen, si paululum in quaestione objecta morari placuerit, torminum causa etiam extra Sennae folia a quibusdam quaesita est. Sic a nonnullis petioli foliorum Sennae alexandrinae admixti incusati sunt; sic alii foliis Cynanchi Arghel, quae illi foliorum Sennae generi ex parte quinta adduntur, omnem culpam attribuendam esse censent. Verumtamen haec Cynanchi Arghel folia omni effectu carere, certum atque exploratum est; namque infusum ex drachmis duabus cum dimidia paratum, quum ab *Heerlein* assumptum esset, neque tormina neque alvi dejectionem commovit. Similiter et equidem, quum foliorum Cynanchi Arghel e Senna alexandrina delectorum semunciam in forma pulveris sumsissem, nullum eorum effectum observavi.

Denique fuerunt, qui torminum causam ex forma, qua Senna porrigeretur, repetendam esse crederent. Itaque Sennae decoctum idcirco in usum non vocatum est, quod aciores abdominis dolores ciere putaretur. Quam rem verisimile est eo explicandam esse, quod, si substantias vegetabiles coquas, partes amylaceae e toto solvuntur, resinasque, si quae adsunt, secum auferunt, quae quidem resinae, uti solae per se in aqua non solvuntur, ita, cum amylo junctae, solubiles exsistunt. Si autem vel resinae plures vel una revera efficax Sennae substantia sunt, quandoquidem decocto vehementiores abdominis dolores, quam ceteris formis, excitantur, substantiam efficacem et substantiam tormina moventem in hoc medicamine unam eandemque esse luculenter apparet, ita ut, dosi adaucta et vi laxandi incrementum, tormina quoque adaugeri necesse sit. Quae explicandi ratio, ab *Heerlein* etiam prolata, sane haud pauca, quibus defendatur, habet; etenim, ut in uno eodemque medicamine duas substantias efficaces quaeramus, quarum altera alvum ducat, altera abdominis dolores commoveat, quaeque uno eodemque tempore, at diversis modis, in eodem organo effectum exhibeant, saltem nulla analogia adducimur. E contrario, si modum ac rationem respicimus, qua nonnulla remedia laxantia vim exhibere videntur, medicamine ad nervos sensitivos systematis sympathici, qui per membranae mucosae tractus intestinalis superficiem ramos dimittunt, effectum exhibente, ad nervos motorios haec irritatio reflectitur, eoque motus peristalticus adaugetur. Hujusmodi irritationem ad membranae mucosae nervos exhiberi posse, tanto est verisimilius, quod in remediis laxantibus fortioribus, qualia sal Anglicum, Senna et caetera sunt, majore ex parte aut odor sapore

insignis, aut ambo simul deprehenduntur, dum substantiae solitae intestinis contentae omni indole irritanti prorsus carent. Quodsi motus peristalticus magnopere augetur, is abdominis doloribus vel colica manifestatur, quae quidem nulla est alia, nisi tractus intestinalis contractio usque ad spasmus adaucta, qualis contractio etiam aliis irritamentis, veluti cibis aut qualitate aut quantitate noxiis, effici potest. Ceterum motus peristalticus etiam ita augeri potest, ut a nobis non sentiat, id quod tum evenit, quum non ad spasmus perfectum progreditur, qui spasmus majore demum substantiae incitantis dosi provocari credatur.

Sennae substantia efficax quaenam sit, usque ad hunc diem parum constat. *Lassaigne* et *Feneulle* eam in cathartino, quod vocant, (Cathartine), quaerendam esse censuerunt, quod quidem tali modo paravere ³⁾. Sennae foliis ex aqua coctis, plumbo acetico adjecto, acidum malicum et pigmentum flavum nitrogenium continens praecipitaverunt, et fluidum per filtrum transmissum, postquam plumbum acido hydrothionico amotum est, ad eandem, qua extracta sunt, spissitudinem evaporaverunt. Extractum alcohole, quo, uti ajunt, substantia quaedam fusca ex muco materiaque colorante composita secernebatur, tractatum est. Ex solutione alcoholica kali aceticum secretum est, illaque evaporata, extractum quoddam, quod isti nomine „Cathartine“ appellant, quodque vehementius laxandi praeditum esse contendunt, obtentum est. Quod cathartinum crystallum non format, aëri expositum humores attrahit, in aethere non solvitur, in alcohole

3) *Annales de Chimie et de Phys.* 1821. Tom. XVI, pag. 16, quae commentatio germanice reddita invenitur in: *Trommsdorff*, neues Journal der Pharm., Vol. VI, part. I, pg. 149.

vero et aqua solubile cernitur. Quae relationes cum experimentorum ab *Heerlein* institutorum eventu, quibus spirituosum Sennae extractum omni efficacia carere compertum est, quam maxime discrepant, quo accedit, quod *Heerlein*, uti pagina 21 commentationis suae testatur, cathartinum, quod secundum praeceptum a *Feneulle* editum paraverat, nullo effectu instructum esse invenit.

Bley et *Diesel* in commentationis jam allatae pag. 274 *Feneulle* crimini vertunt, quod cathartinum non merum paravisset. Hoc enim solum semper resina quadam fusca conjunctum esse affirmant, quam ut omnino sejungerent, ne ipsis quidem contigisse ajunt. Quorum disquisitiones, ut breviter exponam, hae sunt. Ex Sennae foliis ope alcoholis bullientis extractum paravere, quod ad eandem, qua extracta solent, spissitudinem evaporatum est. Quod extractum, affuso aethere conquassatum, aetherem colore fulvo tinxit, qui color e resina flava pendet, quam propter similitudinem, quae ipsi cum acido chrysophanico intercedit, auctores chrysoretinum dixerunt. Quae resina secundum eorum praeceptum foliis Sennae identidem aqua perfundendis indeque saepius ex alcohole coquendis, tum evaporandis saepiusque ope aetheris digerendis quam maxime pura obtinetur. Quo aethere amoto, massa quaedam ex subfusco flavescens, quae chrysoretinum dicitur, remanet. Haec massa, sapore amaro praedita, praesertim si calefeceris, qua in re in massam intense fuscam liquescit, Sennam redolet. Eadem, si fortius celeriusque calefit, vapores acerrimos ac quasi pungentes emittit, necnon in comburendo flammam edit, combustaque multum carbonis relinquit. Strata tenuiora colorem flavum praebent. In liquore ammonii caustici atque in plerisque al-

calibus massa illa solvitur, quae solutio colore rubicundo pulcherrimo, qui colori acido chrysophanico in alcalibus soluto peculiari simillimus est, excellit. Ex solutione alcoholica ope acidorum, idque floccorum flavorum forma, praecipitari potest, qua in re Sennae odorem satis manifestum diffundit. In alcohole atque aethere facile solvitur, dum aqua non nisi parvam ejus quantitatem recipit. Quod *Feneulle* contendit, nitrogenium inesse, verum non est.

Chrysoretino ex concentrato infuso Sennae extracto, quum residuo concentrata ammonii carbonici solutio admixta esset, ad fluidum fuscum, quod hoc modo obtentum fuerat, acidum sulphuricum eo usque, quoad reactio acida exsisteret, affusum est. Sic resina, colore fusco imbuta et reactione acida praedita, cui cum phaeoretino similitudo intercedit, praecipitata est. Quae resina, pariter atque phaeoretinum, in alcalibus colore ex rubicundo fusco solvitur, ex qua solutione ope acidorum floccis flavis praecipitatur. Odor ei peculiaris est, qui maxime in calefaciendo manifesto apparet. In carbonem dum vertitur, resina illa admodum turgescit, carbonemque combustu difficilem relinquit. Eadem in alcohole facile solvitur, dum aethere et aqua fere nihil recipitur. Porro pagina 275 talia traduntur. Quum fluidi residui concentratione jam nihil resinae fuscae sejungi posset, quamvis ejus sat multum inesset, quod substantia extractiva solutum tenebat, fluidum evaporatum atque cum alcohole conquassando exhaustum, alcohole expulso, iterum ad eandem, qua extracta sunt, spissitudinem evaporatum est. Quod extractum, colore fusco atque odore peculiari praeditum, sapore est amaro eoque ingratisimo. Aqua et spiritus vini id facile recipiunt, dum alcalia, id quod verisimile est

ex parvis resinae fuscae copiis praesentibus repetendum esse, illud colore intense ex rubro fusco inficiunt. Majori calori expositum, satis magna carbonum copia relicta, comburitur, qua in re turgescit odoremque admodum ingratum spargit.

Hoc corpus, cathartino, quod *Feneulle* appellat, respondens, quod ut omnino merum pararent, etiam *Bley* et *Diesel* non contigit, ab his scrutatoribus omni efficacia carere inventum est. Quae eadem, illis testibus, resinae flavae ac resinae fuscae ratio est, quarum posterior, uti referunt, nauseam movet et urinae secretionem adauget. Qua in re urina colorem flavum induit, atque, alcalibus adhibitis, colorem rubicundum resinae fuscae peculiarem accipit. Hac causa adducti, auctores illi in ea sunt sententia, ut tantummodo cunctas Sennae partes, si quidem non turbatae simul agant, ad alvum laxandam valere censeant.

Qui experimentorum eventus negativus nescio an inde penderit, quod *Bley* et *Diesel*, uti videtur, solummodo extractum spirituosum, neque vero extractum ope aquae paratum investigarunt, quum tamen dubium sit, num in extracto priore spiritu vini effecto major materiae efficacis copia contineatur.

Ut vero quaestio de efficaci foliorum Sennae substantia solveretur, optimum visum est, in disquisitionibus instituendis a Senna, substantia non mutata, initium fieri. Qua ope eorum, quae in promptu sunt, subsidiorum diversis processibus submissa, effectum, quem substantia deinceps mutata exhiberet, observari oportuit. Nec non quaerendum erat, quonam in casu denique effectus cessaret, ut inde ex omnibus his de substantiae efficacis natura atque indole con-

clusio fieret, illaque materia a caeteris partibus Sennam constituentibus apto modo separaretur.

Caput II.

Omnium primum, ut effectus, substantia non mutata, Sennae proprius cum efficacia Sennae diversis operationibus chemicis mutatae comparari posset, cuinam medicaminis illius dosi certus quidam efficacitatis gradus responderet, constituendum erat.

Quo modo duas Sennae drachmas, forma pulveris invectas, ferme quinque horis elapsis, vehementissimis abdominis doloribus excitatis, tres alvos liquidas provocare apparuit. Itaque Sennae operationibus chemicis jam suscipiendis adhibendae quantitas duabus drachmis respondens semper eundem, quem diximus, effectum haberet necesse erat, nisi forte efficax ejus substantia operationibus illis debilitata fuerat.

Ad experimenta, quae jam descripturi sumus, instituenta Sennam alexandrinam adhibitam esse admoneamus oportet, ex qua non solum foliorum petioli atque folliculi, sed etiam Cynanchi Arghel folia quam maxima diligentia a me ipso sublata essent. Quae ultima diximus, Cynanchi Arghel folia tum eo, quod contrectanti corii sensum praebent, tum nervis minus distinctis a Sennae foliis basi inaequabili instructis facile internoscuntur.

1) Primum, ut quaestio jam prolata explicaretur, num quid substantiae efficacis aut quantum ejus spiritu vini extraheretur, foliorum Sennae gramm. 95,004, subtiliter pulverata, in apparatus, qui „Verdrängungstrichter“ vulgo appellatur, spiritu vini, cujus partes octogenae quinae partibus centenis

inerant, exhausta sunt, donec spiritus vini, primum colore intense fusco tinctus, paullatim flavescens guttatim deflueret. Inde, spiritus vini parte destillando expulsa, ut productum, quod obtinueram, magis concentraretur, extracti spiritu vini effecti copia gram. 409,2 aequavit. Ex quibus gram. 31,46 tres alvos pultaceas moverunt, dum gram. 62,92, quae copia foliorum Sennae semunciae respondet, quattuor alvos duxerunt. Caeterum utraque alvi dejectio demum horis 8—9 circumactis secuta est, nec ullas molestias aut acriores abdominis dolores excitavit. Quae quum ita sint, magna spiritus vini copia adhibita, sane aliquid substantiae efficacis, attamen nonnisi paullulum, extrahi patet, unde, materiam efficacem in spiritu vini difficulter solvi, elucet. Nec non hoc experimento illa confirmatur sententia, qua abdominis dolores parvis Sennae dosibus praecaveri nec nisi dosibus majoribus effici creduntur.

2) Foliorum Sennae spiritu vini exhaustorum residuum, postquam exsiccatum est, gramm. 70,124 aequavit. Quorum foliorum gramm. 10,78, quae quidem copia semunciae respondet, vehementissimis torminibus excitatis, sex defaecationes moverunt. Quae efficacia gravissima ne forte tractui meo intestinali experimentis antea institutis fortasse debilitato adscriberetur, idem periculum a prof. *Buchheim*, viro illustrissimo, repetitum est. Qui, quum gramm. 5,39, quae quantitas duabus drachmis respondet, sumpsisset, abdominis doloribus non minus acribus perceptis, ter alvum deiecit. Unde intelligitur, Sennae folia spiritu vini tractata efficaciam suam satis servasse.

In omnibus his casibus etiam urina excepta ejusque contra liquorem kali caustici reactio, quae a *Bley* assertur,

examinata est. Qua in re urina, semper colore quodam peculiari, stramenti colori simillimo, tincta, nonnullis liquoris kali caustici guttulis adjectis, in colorem intense rubrum pulcherrimum abiit. Quae ratio in experimento illo, Cynanchi Arghel foliis suscepto, non observata fuit.

3) Foliorum Sennae spiritu vini exhaustorum gramm. 42,84 ope aquae destillatae exhausta sunt. Quo casu, quum extracti percolatio, id quod dolendum est, ob ejus indolem mucilaginosam non omnino successisset, filtratum non omnia, quae extracta erant, continebat. Cujus parte dimidia assumpta, abdominis doloribus vehementissimis, quattuor alvi dejectae sunt. Urinae adversus kali caustici liquorem reactio non minus, quam in experimentis prioribus, manifesta apparuit. Itaque, quum urina etiam extracto spirituoso assumpto colorem flavum induisset, substantiam, qua ille urinae color efficeretur, tum in aqua tum in spiritu vini solubilem esse compertum est.

4) Substantia efficax, quam in aqua frigida facile solvi posse experimentum modo allatum docuerat, tamen, quum filtra obstrueret, non omnis obtineri potuit. Quod incommodum ut praecaveretur, foliorum Sennae spiritu vini exhaustorum gramm. 60 ex aqua destillata identidem cocta sunt, fluidumque, quod sic obtinueram, percolatum fuit. Ex copia in usum vocata, quidquid efficax inerat, extractum fuisse, experimentum foliorum residuo susceptum planissime ostendit. Etenim hujus residui, cujus quantitas tota non plena gramm. 30 aequabat, gramm. 15, quum assumpta essent, nihil efficaciae exhibuerunt, quo accedit, quod illa coloris urinae mutatio in conspectum non venit.

Quod aqua extractum fuerat, id concentratum, quum

multiplex alcoholis copia adjecta esset, praecipitatum copiosum demisit. Quod praecipitatum, in percolando in filtro remanens, postquam compressum atque exsiccatum fuit, grm. 12,4 erat. Cujus copiae grm. 3,4, nullis torminibus praegressis, duas alvos pultaceas duxerunt, nec non, urina perquisita, quum liquor kali caustici adfusus esset, color ruber, etsi non tam intensus, apparuit.

Ex his liquet, id, quod alcohole praecipitatum erat, aliquam substantiae efficacis partem secum tulisse, quam quidem ut ex praecipitato, si fieri posset, recuperarem, reliqua grm. 9,3 ex alcohole p. c. 70 cocta et extractum percolatum fuit. Filtratum, postquam evaporatum est, paullulum substantiae efficacis continuit.

Grammatum 9,3 residuum excoctum grm. 8,2 acquavit, cujus quantitatis trientes duo i. e. grm. 3,46, nullis torminibus excitatis, nonnullas alvos pultaceas moverunt. Urinae color mutatus non est. Ergo substantia efficax ne spiritu vini bulliente quidem perfecte extracta erat.

Fluidum illud, quod, grammatis 60 identidem coctis, obtinueram, inde alcohole admixto, per filtrum transmissum, postquam concentratum est, grm. 68,4 continuit. Cujus copiae grm. 8,54, quae quantitas foliorum Sennae drachmis duabus respondet, tres alvos pultaceas effecere. Urina, liquore kali caustici addito, colorem illum peculiarem induit, abdominisque dolores, quamvis exigui essent, tamen non prorsus defecerunt. Itaque, quum fluidi, de quo agitur, copia drachmis duabus respondens jam effectum satis magnum exhiberet, dubium non erat, quin substantia efficax majore ex parte etiamtum illi fluido inesset. Quam substantiam efficacem ut sejungerem, quum fluido spiritum vini fortem ad-

misculissem, tamen in eo fere nihil solutum est. Qua de causa quum idem fluidum in parva aquae destillatae copia primum solutum, esset, inde duplo vel triplo majore alcoholis copia adjecta, praecipitatum colore fusco imbutum viscidumque depositum est, dum fluidum ipsum colorem priorem intense fuscum retinet. Quod praecipitatum, postquam, horis viginti quattuor transactis, totum ad vasis fundum descendit, quum exsiccatum esset, naturam duram fragilemque praebuit, nec quidquam fluidi attraxit. In aqua facile solutum est. Idem, quum assumptum esset, fere novem horis exactis, tres alvi dejectiones excitavit. Ad urinae reactionem quod attinet, color liquore kali caustici effectus ruberrimus erat. Fluidum huic praecipitato superimpositum inde defusum et aethere infusum est. Quo facto iterum praecipitatum exstitit, quod exsiccatum eandem, quam praecipitatum alterum, alcohole obtentum, naturam ostendit. Fluidum alcoholem aetheremque continens, ut, si quid efficax etiamtum inesset, secerneretur, ad eandem, qua syrupus est, spissitudinem evaporatum fuit. Cui fluido nonnihil substantiae efficacis inesse, inde apparuit, quod, illo assumpto, alvum pulveream dejeci. Nec non urinae contra liquorem kali caustici reactio aequae insignis, quam praecipitato priore sumpto, cernebatur.

5) Extractum spirituosum, quod experimentum primum (pag. 14) praebuerat, evaporatum atque aethere exhaustum est. Quo facto aether colorem intense viridem induit, at majorem extracti partem non solutam in vasis fundo reliquit.

Extracti pars, in aethere soluta, efficaciae omnino expers, urinam tantum colore parum flavo imbut. Pars altera vero, aethere non soluta, quae in aqua facile solvi poterat,

et tres alvos liquidas movit, et, urinae liquore kali caustici addito, color rubicundus admodum intensus apparuit. Quae materia aetheri insolubilis et aquae solutu facilis eam substantiae efficacis partem continuit, quae spiritu vini soluta fuerat. Quod quum ita sit, admodum est verisimile, Sennae folia non duas substantias laxantes inter se diversas, sed unam tantummodo continere, quae, quamvis statu mero in spiritu vini solvi nequeat, tamen magna spiritus vini copia ad Sennam omnino exhaustiendam necessaria ex parte exigua soluta fuerit.

Qui experimentorum eventus nobis viam monstrarunt, quae in chemica Sennae disquisitione ineunda esset.

Caput III.

I) Foliorum Sennae quam diligentissime delectorum atque in pulverem crassiorem redactorum grm. 556,68 spiritu vini exhausta sunt, quo facto, extractum, quod obtinebam, usque dum ejusdem, qua extracta solent, spissitudinis esset, alcohole liberatum est. Extractum inde aethere exhaustum fuit, quoad hic, primum colore intense viridi induto, jam colorari desineret. Quare pars in aethere insolubilis a parte solubili sejungi potuit, quarum posterior, omni aethere expulso, quum concentrata natri carbonici solutio admixta esset, colorem fusciolem induxit. Tum, eadem parte iterum aethere tractata, resina acida, quae, cum natro conjuncta, aetheri se insolubilem praestitit, praecipitata est, dum partes reliquae, pariter atque antea, in aethere solvuntur. Residuum inde, quod solutione aetherea destillando amota remanserat, oleo petrae tractatum est; namque, quod iterum in aethere solutum erat, ex compluribus corporibus compo-

situm esse, spiritu vini adjecto, mihi persuasi. Sic enim duo exorta sunt strata, alterum, ut videbatur, flavum, alterum viride, quorum posterius alterum copia superavit. Oleum petrae brevi tempore colorem intense viridem induit, et, quum evaporatum esset, residuum spissiusculum, colore intense viridi tinctum, reliquit. Quod residuum, uti in spiritu vini frigido non solutum est nisi ex parte, ita in aqua, liquore kali, et ammonii caustici se insolubile exhibuit. Acido acetico tantum exigua resinae indifferentis, ex fusco flavescentis odoreque ac sapore carentis copia extracta est.

Massa residua, quam manifestum erat majore ex parte adipe et chlorophyllo constare, quamquam digestionem cum liquore kali caustici concentrato per complures dies continuata, parum perfecte ~~in saponem~~ conversa est. Inde, saponis solutioni acido muriatico affuso, massa adiposa colore subviridi imbuta, ejusdem, atque butyrum, spissitudinis, secreta est, cujus tamen quantitas tam exigua erat, ut ulteriori disquisitioni abstinendum esset.

Extracto aethereo, quod supra memoravi, oleo petrae tractato, resina fragilis, colore ex fusco viridi tincta, restitit, quae ne saepius quidem ope olei petrae tractata colore illo subviridi exui potuit. Haec resina neque in kali caustici neque in ammonii caustici liquore soluta est, dum acido sulphurico concentrato soluta colorem intense fuscum prae-buit. Aqua addita, resina non mutata praecipitatur. In hoc etiam casu tam parva materiae copia erat, ut investigatio diligentior institui nequiret.

Resina acidula, quae natro conjuncta in aethere solvi non potuerat, aqua destillata indeque acido sulphurico diluto adjectis, floccorum subviridium forma obtenta, ac percolando

saepiusque abluendo a natri sulphurici solutione disjuncta est, quo facto, pariter atque antea, in aethere solvi poterat. Haec resina, colore intense viridi imbuta, mollem se praestitit. Quam etiamtum chlorophyllum adipemque continere ratus, identidem ope olei petrae tractavi, donec hujus colorem fere non mutari cernerem. Oleo petrae destillando remoto, residuum parvum coloris subviridis, ejusdem, qua butyrum est, spissitudinis, relictum est. Quod, cum spiritu vini calefactum, perparum solutum est, spiritusque vini refrigeratus albida acidi adiposi (acidi palmitinici?) granula secrevit, quae cum acido oleoso subviridi commixta erant. Hoc quoque casu perexigua materiae quantitas ulterioris pervestigationis instituendae potestatem non fecit. Acida illa adiposa jam hac forma in extracto aethereo contenta fuisse certum est. Fluidum spirituosum, ex quo illa acida secreta erant, kali vel ammonio caustico addito, colorem intense rubrum accepit, quem colorem, substantiis illis reagentibus adhibitis, etiam Sennae tincturae proprium esse satis constat. Spiritus vini, quum praeter corpus, de quo quaerebatur, etiamtum paullulum adipis contineret, evaporatus, quodque reliquum erat, iterum spiritu vini dilutiore p. c. 64 exhaustum est. Attamen, quum tunc etiam parva adipis copia solveretur, ne sic quidem separatio perfecte successit. Itaque, quum praesertim copia corporis illius, quod dubium non est quin resina acida fuerit, perparva esset, conatus perfectae separationis instituendae omitteretur oportuit. Materiam illam, quum Sennae tinctura ejus copiam satis magnam contineat, statuere licet, extracto aethereo ope natri carbonici soluti tractato, majore ex parte decompositam fuisse.

Ceterum contigit, ut parvam substantiae illius copiam meram obtinerem, quippe quae, ejus, quod oleo petrae extractum erat, percolatione facta, forma pulveris colore aurantio tincti tubulo infundibuli adhaesisset. Qui pulvis, aliquot liquoris kali caustici guttulis affusis, facile, colore purpureo, solutus, haud dubie idem erat atque resina, quam ex solutione ope olei petrae facta, at statu impuro, obtinuera-
mus. Itaque resina illa in oleo petrae satis difficulter solvi posse videtur, qua de causa fortasse hoc oleo ab adipe eam disjungere contingat.

Residuum oleo petrae non solum majorem extracti aetherei partem constituit. Quae colore intense viridi tincta, quamquam saepius oleo petrae exhausta, hunc colorem non mutavit, ita ut is quidem non videretur a chlorophyllo forsitan praesente repetendus esse.

Quae massa satis dura ac fragilis facile in pulverem redigi poterat, atque, ut in aqua non solvebatur, ita aetheri solubilem se praebebat. In calente spiritu vini massa illa soluta est, attamen refrigerata pulverem ex fusco viridem deposuit, dum fluidum colorem pristinum retinet. Etiam spiritu vini diluto p. c. 64, ut corpus, quod non unum videbatur, divideretur, non contigit. In alcalibus massa illa resinosa, colore fusco, soluta est. Ergo, quum ob temporis angustias investigationes persequi non liceret, spes dependenda erat, fore ut corpus in partes suas disjungeretur.

Etenim, quamvis aequabiliter illa massa resinosa contra substantias reagentes, quas in usum vocavimus, sese haberet, tamen manifestum erat, eam ex duabus resinis acidis, inter se diversis, nempe ex resina intense viridi et substantia

fusca ex resinae aurantiae primitus in Sennae tinctura contentae decompositione orta consistere.

Jam ab ipso initio pars extracti spirituosus (ex grm. 556,68 fol. Sennae parati), quae aetheri insolubilem se praestitit, maxime animi attentionem ad se converteret oportuit, quippe in qua illam substantiae efficacis partem inesse cognovissem, quae, sufficiente spiritus vini copia adhibita, ex Senna extrahi posset. Quae pars aethere non soluta massa solida glutinosa coloris intense viridis erat, quae calori exposita non adeo induresceret, ut in pulverem redigi posset. Cujus frustulum in scutella e platino combustum turgescit, vaporesque odoris peculiaris diffundit, concrematum flammam albidam edit, ac non nisi difficillime in cineres vertitur. Cinerum copia exigua fuit, quae majore ex parte in aqua solvebatur. Acido acetico admixto quum effervesceret, kali carbonicum aut natron carbonicum inesse certum fuit.

Materiam in aethere non solutam non meram esse haud dubium erat. Itaque cum spiritu vini fortissimo calefacta est, qui colorem intense viridem induit. In spiritu vini pars minor soluta est, quae, ad eandem, qua syrupus est, spissitudinem evaporata, pristinam in spiritu vini solubilitatem retinuerat. Eadem, quamvis diutius calefacta, non induruit, aërique exposita facile humores attraxit. Solutio, saccharo plumbi vel cupro sulphurico addito, praecipitatum subfuscum demisit, argento nitrico adjecto, praecipitatum subfuscum, in acido nitrico ex parte solubile, praebuit. Nec zincum sulphuricam, nec acidum tannicum quidquam mutationis effecit. Contra ea ferrum chloratum fluidum intense fuscum reddidit, nullo tamen praecipitato deposito. Substantia illa extractiva, cum frusto membranae mucosae ex suis inte-

stino tenui petita calore 37—40° Cels. per biduum digesta non est fermentata.

Pars aliquanto major in spiritu vini non soluta, quum, quidquid alcohole solvi potuerat, remotum esset, jam colorem magis subfuscum acceperat. Quae pars, iterum ad siccum evaporata, inde in parva aquae destillatae copia soluta est, quo facto, postquam spiritus vini admixtus est, praecipitatum satis copiosum exstitit. Quod praecipitatum duplicem indolem praebehit. Etenim, dum in vasis fundo massa extracto similis deposita est, quam dubium non est eandem fuisse atque efficacem Sennae substantiam infra describendam, supra hanc massam sedimentum ex fusco viride pulveri simile secretum erat, quod, per filtrum transmissum, in aqua facile solutum spirituque vini denuo praecipitatum est. Quod corpus ne diligentius perquireremus, temporis penuria impedimento fuit. Quae quum ita sint, tincturae Sennae efficacia sine dubio inde dependet, ut substantiae efficacia pars, quae in alcoholici Sennae extracti parte in aethere non solubili inest, majore spiritus vini copia solvatur.

II) Gram. 360 fol. Sennae jam spiritu vini exhaustorum decoctum, postquam percolatum atque ad eandem, quae syrupus est, spissitudinem evaporatum est, alcoholis copia septies vel octies majore addita, per filtrum transmissum est, ac praecipitatum floccosum copiosissimum, dum humet, identidem ex spiritu vini diluto p. c. 72 coctum atque percolatum filtrato priori additum est. Praecipitatum, coctione septies vel octies repetita, pondere gramm. 76,5 fuit, quae ex copia quum grm. 6,4 assumpta essent, nec alvus dejecta est, nec urina colorem supra memoratum accepit. Neque major gramm. 12,8 efficacia fuit, quae quantitas ferme duas

Sennae pulveratae uncias aequat. In filtrato igitur, de quo modo diximus, quidquid in grammatis 360 a me adhibitis efficax inerat, fere totum continebatur. Filtratū, alcohole destillando remoto, concentratum gramm. 105,4 erat. Cujus copiae pars vicesima quarta, Sennae pulveratae semuncia respondens, nempe gramm. 4,4, quum sumssem, urinam colore intense flavo tinxit, alvi dejectione tamen non provocata. Fluidum concentratum, spiritus vini copia prope pari admixta, quum praecipitatum viscidum, colore fusco imbutum, de quo pag. 17 retulimus, formatum esset, percolatum fuit. Perbrevis tempore ex filtrato, cujus aliquantulum, ammonio oxalico addito, praecipitatum calcaria consistens praebuit, cr̄ystalla e kali nitrico secreta sunt, quae, etsi ex parte inde exorta sint, quod ad extractum parandum aqua fontana usus eram, tamen, quum magna eorum copia fuerit, nos suspicari jubent, kali nitricum in Senna inesse. Quae cr̄ystalla manifestum est exiguam substantiae efficacis copiam continuisse, utpote quae colorem fuscum praebuerint. Eadem, in parva aquae destillatae copia soluta, quum spiritu vini diluto (p. c. 64) perfusa essent, satis mera secreta sunt, parte efficaci soluta manente. Inde, quum filtrato, ex quo illa cr̄ystalla secreta fuerant, major spiritus vini copia adfusa esset, rursus praecipitato orto, fluidum defusum aethereque tractatum fuit. Qua in re non exstitit nisi praecipitatum exiguum, cujus indoles quum prorsus eadem esset atque praecipitati alcohole obtenti, spiritu vini maximam substantiae efficacis partem praecipitatum fuisse apparuit. Fluidum spirituosum, cui aether adjectus erat, colore ex fusco rubicundo imbutum, uti experimentum pag. 17 allatum docet, parum materiae efficacis continebat.

Praecipitatum ope alcoholis obtentum calore leniore exsiccatum et in pulverem redactum fuit. Qui pulvis, colore corticis cinnamomi praeditus, quum aëri expositus esset, non existit humidus, idemque facillime in aqua, neque vero in spiritu vini aut aethere solutus est. Pulvis in aqua solutus, alcalibus additis, colorem paullo magis intensum, at non rubicundum, induit. Ammonio autem oxalico adjecto, aliquid turbidi colore albo tinctum existit, id quod paululum calcariae inesse indicat. Pulvere combusto, parum cinerum remansit; quorum major pars ex salibus carbonicis constabat. Plumbo acetico neutrali addito, substantiae illius solutio praecipitatum subfuscum, idque copiosum, demisit, fluido, quod supra positum erat, perparum colorato. Quo modo licet fortasse materiam illam puriorem reddere contingat, equidem tamen, quominus hanc viam inirem, temporis mihi concessi exiguitate impeditus eram. Duo pulveris illius gramm. tres alvos liquidas provocarunt, quae, horis duodecim elapsis, sine ullis abdominis doloribus dejectae sunt. Urina per biduum colorem flavum praebeuit. Quae efficacia exigua qua causa nitatur, certius definire nequeo, namque gramm. illa duo, quamquam haud dubie majori Sennae pulveratae copiae, quam 3j, respondebant, tamen aliquanto minorem vim exhibuere. Qua de re etiamsi facile adducaris, ut substantiae efficacis partem decompositam esse statuas, tamen, praeterquam quod nihil, quod tali decompositione productum crederetur, in oculos incurrit, etiam verisimile non est, haec decompositionis producta in pulvere illo fusco infuisse. E contrario pulvis, si ab exigua cinerum copia discesseris, materiae satis merae speciem prae se tulit. Cujus pars si revera decomposita

esset, vix credibile est, quae decompositione producta essent, pariter, atque corpus non mutatum, se in aqua spirituque vini solubilia exhibitura fuisse, neque ideo huic corpori commixta essent. Substantia illa quum in aqua facillime solvatur, perquam verisimile est, eam et facile et celeriter in sanguinem transire, id quod revera observatione nostra confirmatur. Namque post illius usum urinam jam hora exacta colorem flavum sat manifestum accipere, atque, kali soluto addito, colorem magis intense rubrum, quam in omnibus ceteris experimentis, induere vidimus. Qua de causa vero absimile non est, hanc materiam tantum idcirco minorem laxandi vim exhibere, quod, quum facile in sanguinem transeat, solummodo exigua ejus copia in inferiorem tractus intestinalis partem perveniat, ad quam quidem ejus efficacia maxime pertinet. Si autem Sennam, substantia non mutata, sumpseris, id multo magis eveniat necesse est, qua ex re effectus aliquanto major repetendus videtur.

Porro, ut corporis natura quodammodo nosceretur, in quod efficax Sennae substantia in organismo commutaretur, quodque urinae colorem illum tam flavum additisque alcalibus rubrum indueret, haec experimenta instituenda esse censuimus. Quod aethere non solutum erat, assumpto, urina tum, quum, liquore kali caustici adhibito, rubedinem maxime insignem praebuerat, intra horarum 24 spatium excepta, totaque ejus copia evaporata fuit. Cui aliquot acidi muriatici guttulae aetherque adfusa sunt, qui posterior colorem fulvum accepit. Qua ope aetheris tractatione eo usque continuata, quoad aether flavescere desineret, id, quod aethere extractum fuerat, ad siccum destillatum ac

liquor ammonii caustici adjectus est, quo facto color pulcherrimus purpureus exstitit. Inde, quum fluidum, liquorem ammonii caust. continens, percolatum esset, acido acetico adjecto, praecipitatum floccosum exortum est, quod in filtro collegi. Hoc praecipitatum, postquam exsiccatum est, massa resinosa ex fusco rubicunda apparuit, quae tum in spiritu vini tum in aethere, colore aurantio, soluta est, dum in aqua quam difficillime solvitur. Ex quarum solutionum nulla haec resina crystallorum forma obtineri potuit. Eadem, alcalibus additis, solutionem intense purpuream, argento nitrico adjecto, praecipitatum purpureum praebuit, quod coquendo solvi nequii. Materia deficiente etiamsi diligentior de illius compositione disquisitio institui non potuerit, certe facere non possum, quin admoneam, hoc corpus haud dubie magnam cum resina ex flavo rubicunda, quae Sennae inest et a *Bley* atque *Diesel* chrysoretinum appellatur, similitudinem offerre.

Ut perquireretur, num forte substantia, quae, decomposita materia efficaci Sennae producta, in urinam transit, simplici reactione chemica inde obtineri posset, haec experimenta suscipi placuit. Substantiae illius pars cum sufficiente aquae copia et calcaria carbonica frustoque membranae mucosae ex suis intestino tenui desumptae calore 37—40° Cels. digesta est, quo facto, quamquam gasa evolvi coepta sunt, tamen, quum fluidum, digestionem per horas 48 continuata, per filtrum transmitteretur atque ad siccum evaporaretur, materia illa omnino non mutata apparuit, nec, ammonio oxalico addito, copiosius, quam antea, praecipitatum edidit.

Alteram substantiae illius partem cum acido nitrico con-

centrato tamdiu calefacta est, donec acidi nitrosi vapores evolvi desinerent. Praevalente acidi nitrici copia evaporata, massa quaedam coloris aurantii relictæ est, quæ in liquore ammonii caustici colore purpureo soluta exiguam calcariæ oxalicae quantitatem reliquit. In evaporando ammonium oxalicum crystallorum forma secretum est. Fluidum inde defusum, quum ad siccum evaporatum esset, in aqua, nec non, parva ammonii oxalici copia remanente, in spiritu vini solutum est. Solutionis aquosae pars, parva acidi muriatici quantitate adjecta, si cum aethere conquassaretur, hunc colore pulcherrimo ex rubicundo flavescente induit. Altera solutionis illius pars, acido acetico admixto, colorem purpureum lucidum accepit, neque vero, ut substantiæ ex urina obtentæ solutio, præcipitatum floccosum præbuit. Quam ob rem corpus, quod acido nitrico oxydatum erat, non habendum est idem atque resina in urina inventa. Ceterum, quamvis spes affulgeret, fore ut hac ratione inita certum eventum nancisceremur, tamen tum temporis angustiiis tum materia deficiente, quominus investigationes nostras persequeremur, impediti sumus.

Partium Sennæ, quas aqua extrahere licet, portio illa, quæ spiritu vini diluto soluta non fuerat, maxime corpore quodam constabat, quod ex solutione aquosa ope spiritus vini floccis albidis præcipitatum est, maguaque cum mucilagine vegetabili similitudine excellit. Attamen, utrum hoc corpus revera Bassorinum sit, an alia ejus generis materia, ob temporis penuriam eruere nequimus. Neque magis, quaenam reliquæ residui illius partes essent, certius disquirere licuit. A *Casselmann* (Archiv der Pharmacie, Vol. LXXXIII, pag. 448—454) calcariam tartaricam in Senna re-

perit, cujus quidem sat magna copia inesse videtur. Corpus, quod ex extracto aquoso, praecipitatione ope spiritus vini facta, obtinuimus, nos jure ac merito cathartini nomine denotare posse videmur. Eae, quas descripsimus, qualitates id corpus haud parum a corpore, quod *Feneulle* „Cathartine“ appellat, discrepare ostendunt. Etenim materia a nobis inventa sola per se in spiritu vini non solvitur, dum corpus a *Feneulle* repertum, illo auctore, aequae facile in alcoholis atque in aqua solvi potest. Neque magis reliquae proprietates, quas *Feneulle* in corpore a se obtento invenit, nostrae substantiae conveniunt, namque, dum illud colore ex rubicundo flavescente odoreque peculiari esse dicitur, nec non aëri expositum humores attrahit, haec, colore corticis cinnamomi imbuta odorisque experts, humores non attrahit. Ea tantum inter duo haec corpora intercedit similitudo, quod plumbo acetico neutrali tractata praecipitatum praebent. Qua in re tamen auctor sibi ipse contradicit. Nam, quo loco de parando cathartino verba facit, postquam ex foliorum Sennae decocto ope plumbi acetici acidum malicum et pigmentum flavum obtinuit, se decoctum ope alcoholis tractasse, indeque, muco et materia colorante remotis, quum ex solutione alcoholica etiam kali aceticum secrevisset, se hanc solutionem evaporasse ait, extractoque sic obtento cathartini nomen tribuit. Contra ea, ubi de corporis hujus proprietatibus agit, id, plumbo acetico tractatum, praecipitatum edidisse memorat.

Ceterum, corpus a *Feneulle* paratum vim laxantem exhibuisse, haud negaverim, quoniam illud, per se non merum ideoque non cathartinum verum, tamen partem exiguam corporis praecipitatione ope spiritus vini facta ex extracto

aquoso a nobis obtenti continuit. Cui opinioni quamquam eventus negativus experimenti ab *Heerlein* repetiti repugnat, tamen ipsi experti sumus, magna spiritus vini copia adhibita, corpus in alcohole insolubile ex parte exigua solvi posse. Quod vero *Bley* et *Diesel* cathartinum efficacia carere observarunt, hoc inde repetendum est, quod illi quidem in extractum aquosum non inquisiverunt.

Theses.

- 1) Cynanchi Arghel folia omni effectu carent.
 - 2) Tinctura Sennae rejicienda est.
 - 3) Sennae foliis ope spiritus vini exhaustis tormina non praecaventur.
 - 4) Efficax Sennae materia sola per se minore est effectu, quam Senna, substantia non mutata; verumtamen partes reliquae Sennam constituentes ad vim laxantem efficiendam nihil valent.
 - 5) Urinae color, assumpta Senna flavescens, a corpore quodam, substantiae laxantis decompositione producto, pendet.
 - 6) Medicamina in organum, quo excernuntur, agere non necesse est.
 - 7) In morbis acutis remedia palliativa non exstant.
 - 8) Abdominis complanatio, quae secundo graviditatis mense peculiaris esse dicitur, signum est nullo artis argumento fultum, sed ex sola vulgi opinione depromptum.
 - 9) Balnea nutrientia clysmatis nutrientibus haud dubie praefenda sunt.
 - 10) Merycismus non semper oesophagi spasmo efficitur.
 - 11) In femoris et humeri amputatione methodus, a *Dupuytren* commendata, optima est.
 - 12) Lithotritia lithotomiae anteponenda est.
-